



Razmerje in sorazmerje

V vsakdanjem življenju podatke in informacije med sabo primerjamo in primerjave zapisujemo. V nadaljevanju bomo spoznali, kaj pomeni zapis $1 : 50$ na modelčku avtomobila ali $1 : 20\,000$ na zemljevidu.

1. Nogometna stava

Na svetovnem nogometnem prvenstvu je stavno razmerje za zmago Brazilije $1 : 2$, za zmago Avstralije pa $1 : 25$.

Kako preberemo zapisa: $1 : 2$ in $1 : 25$?

Kaj zapisa pomenita?

2. Model hiške

Na modelu hiške piše $1 : 50$.

Kako preberemo zapis?

Kaj pomeni zapis?

3. Primerjamo cene

V trgovini Sonček je pralni prašek dvakrat cenejši kot v trgovini Luna.

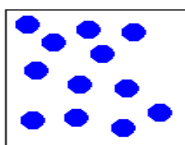
Kako bi lahko zapisali primerjavo med cenama?

Količine lahko med seboj primerjamo. Zapis $a : b$ je RAZMERJE med količinama a in b , kjer sta a in b istovrstni količini.

Število a je prvi člen razmerja, število b je drugi člen razmerja.

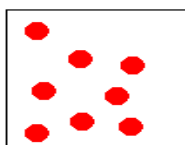
4. Rdeče in modre žogice

V eni posodi je 12 modrih žogic, v drugi pa 8 rdečih žogic. Razmerje med številom modrih in številom rdečih žogic je $12 : 8$.



12

:



8



Če izračunamo KOLIČNIK med številoma žogic, ugotovimo, da je $12 : 8 = 1,5$. To pomeni, da je modrih žogic 1,5–krat več kot rdečih. Tak količnik dobimo tudi z zapisom ulomka $\frac{12}{8}$.

Očitno je, da lahko razmerje zapišemo z ulomkom. Ulomke znamo krajšati, tako lahko KRAJŠAMO tudi količini, zapisani v razmerju.

Velja $12 : 8 = 3 : 2$. Krajšali smo z največjim skupnim deliteljem, številom 4, kjer smo upoštevali, da je $12 : 8 = (4 \cdot 3) : (4 \cdot 2)$. Razmerje $3 : 2$ je **OKRAJŠANO razmerje**.



Na zgornjem prikazu lahko opazujemo, da imamo na vsake tri modre žogice dve rdeči. Prvi člen razmerja (števec) je večkratnik števila 3, drugi člen razmerja (imenovalec) pa večkratnik števila 2.

5. Naloga

Okrajšaj naslednja razmerja. Členi so cela števila.

a) $6 : 4 =$:

b) $12 : 18 =$:

c) $9 : 15 =$:

d) $1,4 : 0,4 =$:

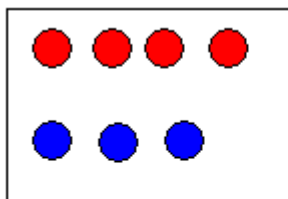
Razmerje količin lahko zapišemo kot ulomek:

$$a:b = \frac{a}{b}$$

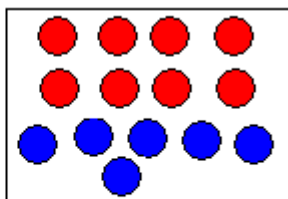
Če člena razmerja krajšamo z največjim skupnim deliteljem, dobimo **OKRAJŠANO razmerje**.

6. Sorazmerje

V dveh škatlah so žogice. Pod vsako je zapisano razmerje med rdečimi in modrimi žogicami. Okrajšaj razmerji. Kaj ugotoviš?



4 : 3



8 : 6

Če krajšamo razmerje $8 : 6$, dobimo razmerje $4 : 3$, kar je enako razmerju žogic v prvi škatli. Če prvi člen razmerja (4) in drugi člen razmerja (3) pomnožimo z 2, dobimo razmerje $8 : 6$. Razmerji sta ENAKI.

Enakost dveh razmerij imenujemo SORAZMERJE! $a : b = c : d$

Prvi (a) in četrti (d) člen sta ZUNANJA člena sorazmerja.

Drugi (b) in tretji (c) člen sta NOTRANJA člena sorazmerja.

7. Računamo neznani člen sorazmerja

Zapisano je sorazmerje $2 : 5 = x : 12$.

Razmerje med obema številoma je enako, torej $2 : 5$. Katero število je tretji člen (x) sorazmerja, da bo enakost veljala?

Lahko gre tudi tako.

Razmerji zapišemo z ulomkoma:

$$\frac{2}{5} = \frac{x}{12}$$

Enačbo rešimo tako, da pomnožimo obe strani enačbe z zmnožkom imenovalcev, torej $5 \cdot 12$. Po krajšanju dobimo enakost $2 \cdot 12 = x \cdot 5$. Iz te enačbe izračunamo $x = 4,8$. To je že znana rešitev.

Še enkrat primerjamo zapisa $2 : 5 = x : 12$ in $2 \cdot 12 = x \cdot 5$.

Iz sorazmerja dobimo enakost zmnožkov tako, da zmnožimo ZUNANJA in NOTRANJA ČLENA sorazmerja. Ta lastnost nam zelo pomaga pri računanju neznanih členov v sorazmerju.

Za sorazmerne količine v sorazmerju $a : b = c : d$ velja $a \cdot d = c \cdot b$.



8. Koliko je modrih žogic?

Razmerje med rdečimi in modrimi žogicami v posodi je $7 : 3$. V drugi posodi je 28 rdečih žogic. Koliko je modrih, če je v drugi posodi razmerje med rdečimi in modrimi žogicami prav tako $7 : 3$.

9. Naloga

Izračunaj neznani člen sorazmerja.

a) $4 : x = 6 : 18$

$x =$

b) $9 : 5 = y : 8$

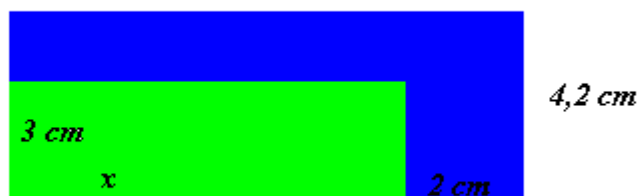
$y =$

c) $(x + 2) : 4 = 3 : 2$

$x =$

10. Primerjaj pravokotnika

Manjšemu pravokotniku smo dolžino označili z x , ker je ne poznamo. Širina pravokotnika meri 3 cm. Večji pravokotnik ima za 2 cm večjo dolžino od manjšega, širina večjega pravokotnika meri 4,2 cm. Razmerje med dolžino in širino v obeh pravokotnikih je enako. Koliko meri dolžina manjšega pravokotnika?



Najprej zapišemo dolžino in širino obeh pravokotnikov.

Manjši pravokotnik: dolžina: x , širina: 3.

Ker sta razmerji enaki, zapišemo sorazmerje:

Večji pravokotnik: dolžina $x + 2$, širina: 4,2.

$$x : 3 = (x + 2) : 4,2$$

Razmerje med dolžino in širino:

in rešimo enačbo $4,2x = 3(x + 2)$.

- v manjšem pravokotniku je $x : 3$,

Dolžina pravokotnika meri $x = 5$ cm.

- v večjem pravokotniku je $(x + 2) : 4,2$.